

ANALISIS USAHA PENANGKAPAN RAWAI DAN PENGEMBANGANNYA DI KOTA DUMAI

Suliani ¹⁾, Irwandy Syofyan ²⁾, T.Ersti Yulika Sari ²⁾

Email : Suliani50@gmail.com

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

ABSTRAK

Produksi perikanan di Kota Dumai mulai menurun dari waktu ke waktu, dan pelarangan alat tangkap sondong memberi peluang bagi usaha rawai sebagai alat tangkap sampingan. Penelitian ini dilaksanakan pada 25 Januari sampai 5 Februari 2016 di Pelabuhan Perikanan Kota Dumai dengan tujuan mengetahui kelayakan usaha penangkapan rawai sebagai alat tangkap sampingan menggunakan metode survey. Usaha penangkapan rawai sebagai alat tangkap sampingan layak ditinjau dari ketersediaan bahan baku, ketersediaan tenaga, peluang pasar dan minat usaha dengan rata-rata nilai 3. Secara finansial layak dikembangkan dengan biaya investasi yang dikeluarkan rata-rata Rp 16.730.752. Nilai BCR 2,16 dengan nilai FRR yaitu 83,1% lebih tinggi dari tingkat suku bunga bank 7,25% yang berlaku. Nilai PPC (Payback periode of capital) adalah 1,73 tahun. Arah pengembangannya rawai dapat dijadikan sebagai alat tangkap utama dan alternatif. Usaha penangkapan rawai layak ditinjau dari kelayakan pengembangan usaha dan analisis finansial.

Kata kunci: Rawai, Kelayakan Usaha, Analisis Finansial, Arah Pengembangan, PPI Dumai.

ABSTRACT

Fisheries production in Kota Dumai began to decline over time, and the prohibition on sondong provide opportunities for Longline as alternative fishing gear. The research was conducted on January 25 to February 5, 2016 at Pelabuhan Perikanan Kota Dumai with the aim of the research is to know feasibility of longline business as alternative fishing gear by using survey methods. Longline business as a feasible alternative fishing gear in terms of availability of raw materials, labor availability, market opportunities and business interests with an average value of 3. Financially feasible to be developed at an investment cost incurred on average Rp 16.730.752. BCR value of 2.16 to the value of FRR is 83.1% higher than the bank rate of 7.25% applies. PPC value (payback period of capital) is 1.73 year. In its development longline can be used as the primary fishing gear and alternative. after a review of the feasibility aspects of business development and financial analysis.

Keywords : Mini longline, Feasibility, Financial Analysis, Development Direction, PPI Dumai.

PENDAHULUAN

Hasil tangkapan di Kota Dumai mulai menurun dari waktu ke waktu. Penurunan ini disebabkan keterbatasan alat tangkap, serta lokasi penangkapan yang masih bergantung pada pengalaman nelayan. Hasil tangkapan yang didapat inilah yang menjadi prioritas dalam menjalankan usaha penangkapan. (Statistik Perikanan Kota Dumai, 2011) memperlihatkan produksi perikanan dari hasil tangkapan tahun 2006 – 2010 mengalami penurunan hampir 50%.

Alat tangkap yang paling dominan di Dumai adalah sondong, akan tetapi pada saat ini pengoperasian sondong dilarang karena sondong termasuk kedalam pukot tarik sesuai dengan Peraturan Menteri No 2 tahun 2015. Hal ini menyebabkan usaha penangkapan sondong terhambat, dan memberikan dampak positif bagi usaha penangkapan lainnya khususnya penangkapan rawai. Peluang usaha penangkapan rawai semakin terbuka lebar dan berkembang dikarenakan pelarangan terhadap alat tangkap sondong khususnya di daerah Dumai.

Alat tangkap rawai di Kota Dumai sangatlah sedikit jumlahnya dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Alat tangkap rawai ini digunakan oleh nelayan sebagai alat tangkap sampingan dari alat tangkap *gill net*. Alat tangkap rawai menargetkan jenis – jenis ikan dasar dengan nomor mata pancing 7 dan 8.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian guna melihat kelayakan usaha penangkapan rawai dan pengembangan alat tangkap rawai, maka penulis tertarik mengkaji tentang “Analisis Usaha

Penangkapan Rawai dan Pengembangannya di Kota Dumai”.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan usaha penangkapan rawai sebagai alat tangkap sampingan. Sedangkan manfaat dari penelitian ini sebagai bahan referensi bagi aparat yang mengelola perikanan Kota Dumai dan bahan masukan bagi nelayan sebagai pelaku untuk memajukan usaha penangkapan dan pengembangannya, serta sebagai bahan penambah informasi bagi yang membutuhkan tentang usaha penangkapan rawai.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Januari hingga 5 Februari 2016. Lokasi penelitian di Pelabuhan Perikanan Kota Dumai, Provinsi Riau.

Bahan dan Alat

Bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jangka sorong, meteran, kamera digital, buku data lapangan.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei terhadap alat tangkap rawai di PPI Dumai. Pengambilan data dilakukan pada saat alat tangkap tidak dioperasikan, hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam proses pengambilan data dari alat tangkap tersebut. Adapun analisis data yang digunakan adalah analisis kelayakan pengembangan usaha dan analisis financial, sehingga alat tangkap

rawai layak atau tidak untuk dikembangkan.

Prosedur Penelitian

Pengambilan data penelitian ini ada beberapa tahapan, yaitu: 1) pengambilan data kondisi umum perikanan tangkap kota Dumai dari Dinas DKP, 2) menentukan nelayan rawai yang ada di PPI Dumai untuk melakukan wawancara, 3) melakukan pengukuran alat tangkap rawai dan kapal yang dimiliki nelayan sebagai responden, 4) mengambil data dokumentasi, selanjutnya mentabulasikan data yang didapat selama penelitian.

Analisis Data

Kelayakan Pengembangan Usaha

Penentuan kelayakan pengembangan usaha penangkapan rawai didasarkan pada pertimbangan empat variabel sebagai “*constrain*” yakni :

- Ketersediaan bahan baku diberi skor 4 jika seluruhnya tersedia dilokasi, skor 3 jika sebahagian kecil bahan baku didatangkan dari luar, skor 2 jika sebahagian besar bahan baku dari luar dan skor 1 jika seluruh bahan baku didatangkan dari luar daerah.
- Ketersediaan tenaga kerja diberi skor 4 (sangat banyak), 3 (banyak), 2 (kurang), 1 (tidak tersedia).
- Peluang pasar diberi skor 4 (sangat tersedia), 3 (tersedia), 2 (kurang tersedia), 1 (belum tersedia)
- Untuk minat usaha diberi skor 4 (sangat tinggi), 3 (tinggi), 2 (rendah) dan 1 (sangat rendah).

Penilaian variabel tersebut dilakukan dengan sistem “*rating scale*”, yakni dengan memberi bobot penilaian (*skor*) pada setiap variabel

tersebut. Ambang batas usaha yang layak untuk dikembangkan adalah: total skor minimal 10 dan skor rata-rata minimal 2,5 (Hidayat, 2001).

Kelayakan Finansial Usaha

Analisis yang digunakan diukur melalui Perhitungan *Benefit Cost Of Ratio* (BCR), *Financial Rate of Return* (FRR) dan *Payback Period of Capital* (PPC).

a. *Benefit Cost Of Ratio* (BCR)

Untuk mengetahui usaha tersebut mengalami keuntungan atau kerugian serta layak atau tidaknya usaha tersebut untuk diteruskan dapat diketahui dengan cara membandingkan pendapatan kotor (GI) dengan total biaya (TC) yang disebut juga dengan *Benefit Cost Of Ratio* (Kadariah, 2004)

$$BCR = \frac{GI}{TC}$$

Keterangan :

BCR = Benefit Cost Ratio

GI = Gross Income (pendapatan kotor nelayan pertahun)

TC = Total Cost (seluruh biaya produksi yang dikeluarkan dalam operasi penangkapan yaitu jumlah biaya tetap (FC) dan biaya tidak tetap (VC) pertahun)

Dengan kriteria :

BCR > 1, maka usaha tersebut menguntungkan dan dapat dilanjutkan. BCR = 1, maka usaha tersebut tidak mengalami keuntungan ataupun kerugian. BCR < 1, maka usaha tersebut tidak menguntungkan atau rugi.

b. *Financial Rate of Return* (FRR)

FRR (*Financial Rate of Return*) merupakan persentase perbandingan antara pendapatan bersih (*Net Income*) dengan investasi (Riyanto dalam Angga, 2015)

$$FRR = \frac{NI}{I} \times 100 \%$$

Dimana : $FRR = \text{Financial Rate of Return}$

$NI = \text{Net Income}$ (Pendapatan bersih)

$I = \text{Investasi}$

Kriteria :

- Apabila $FRR >$ tingkat bunga berlaku, maka proyek dinyatakan layak
- Apabila $FRR <$ tingkat bunga berlaku, maka proyek dinyatakan tidak layak.

c. Payback Period of Capital (PPC)

Payback Period Of Capital yaitu lamanya pengambilan modal usaha dalam jangka waktu tertentu, dengan rumus sebagai berikut:

$$PPC = \frac{I}{NI} \times \text{tahun}$$

Keterangan :

$PPC = \text{Payback period Of Capital}$

$I = \text{Investasi}$

$NI = \text{Net Income}$

Kriteria : Semakin besar nilai PPC semakin lama masa pengambilan modal usaha semakin kecil nilai PPC semakin cepat masa pengembalian modal usaha.

Arah Pengembangan Usaha

Apabila usaha tersebut layak untuk dikembangkan dan layak secara finansial, maka disusun arah pengembangan usaha sesuai hasil wawancara dengan nelayan dan sumberdaya yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Kota Dumai

Kota Dumai terletak pada bagian pesisir Timur Pulau Sumatera antara $101^{\circ}23'27''$ - $101^{\circ}28'13''$ BT dan $1^{\circ}23'23''$ - $1^{\circ}24'23''$ LU. Secara geografis Kota Dumai sebelah Utara berbatasan dengan Pulau Rupat, Kabupaten Bengkalis, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Mandau, sebelah Barat

berbatasan dengan Kecamatan Bangko, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Bukit Batu.

Musim penangkapan sangat mempengaruhi hasil tangkapan nelayan Dumai. Hal ini dapat menghambat usaha penangkapan rawai. Nelayan Kota Dumai melakukan penangkapan di sekitar perairan Selat Malaka. Adapun musim penangkapan di perairan Selat Malaka adalah musim Barat (musim paceklik) yang terjadi di bulan Desember, Januari dan Februari serta musim Timur (musim banyak ikan) yang terjadi pada bulan Juni, Juli dan Agustus (Zain, 2010). Akan tetapi nelayan Dumai mengatakan musim paceklik selalu saat bulan Ramadhan.

Armada Penangkapan

Armada penangkapan yang digunakan nelayan Dumai adalah kapal bermotor dengan ukuran 3-5 GT. Sebagian besar nelayan Dumai menggunakan kapal bermotor dengan ukuran 3 GT, khususnya nelayan rawai. Kapal yang digunakan memiliki ukuran yang berbeda-beda, panjang kapal yang digunakan rata-rata 11 meter, lebar 2.5 meter dan tinggi rata-rata 2 meter. Kapal nelayan rawai terbuat dari kayu dengan mesin dompeng rata-rata 16 Pk. Jumlah ABK setiap kapal rawai 2-3 orang.

Alat Penangkapan

Rawai yang digunakan nelayan Dumai memiliki jumlah mata pancing (*Hook*) 100 - 220 mata. Konstruksi rawai yang digunakan nelayan Dumai tidak jauh berbeda dengan rawai pada umumnya. Rawai yang digunakan adalah jenis rawai dasar tetap. Adapun konstruksi rawai yang digunakan nelayan sebagai berikut :

1. Tali utama (*main line*)

Bahan tali utama yang digunakan nelayan adalah PE (*Polyethylene*) dengan ukuran diameter 3 mm. Panjang tali utama (*main line*) yang digunakan salah satu nelayan adalah 400 meter, dengan panjang per basket 15 meter.

2. Tali cabang (*branch line*)

Panjang tali cabang yang digunakan nelayan adalah 40-71 cm dengan ukuran tali no 150 (diameter 1,90 mm) berbahan kuralon. Jarak antara *branch line* ke *branch line* lainnya yaitu 3 meter dengan 5 mata pancing perbasketnya ditandai oleh pemberat yang terbuat dari semen.

3. Tali pelampung dan pemberat

Nelayan Dumai biasanya menggunakan tali pelampung dan pemberat secara bersamaan. Panjang tali pelampung dan pemberat dua yang digunakan adalah 25 meter. Diameter tali 4 mm dengan arah pilinan kiri (Z) berbahan *polyethylene* (PE). Sedangkan untuk pemberat satu menggunakan tali rapia yang sudah dipilin dengan panjang 20 cm berdiameter 1.5 mm.

4. Pelampung dan pemberat

Pelampung yang digunakan nelayan terbuat dari bahan PVC dan gabus. Ukuran pelampung besar dengan diameter 28 cm dan panjang 64 cm sedangkan pelampung kecil berdiameter 21.5 cm dengan panjang 43 cm. Bagi nelayan yang ingin menghemat biaya, mereka menggunakan pelampung gabus dengan panjang 60 cm dan diameter 17 cm. Pelampung pada rawai yang digunakan adalah 2 buah yang diletakkan diujung kanan dan kiri dari rawai tersebut. Pemberat pada rawai terbuat dari semen yang berbentuk aqua gelas dengan ukuran panjang 11 cm berdiameter 5.7 mm. Pemberat semen ini diletakkan perbasket yaitu

5 mata pancing. Pemberat semen yang digunakan sebanyak 27 buah. Sedangkan pemberat dua terbuat dari besi-besi yang tidak digunakan. Pemberat ini diletakkan di kanan kiri rawai bagian bawah. Panjang pemberat yang digunakan antara 30-40 cm.

5. Mata pancing (*Hook*)

Mata pancing yang sering digunakan nelayan Dumai adalah nomor 7 dan 8. Tetapi kebanyakan menggunakan nomor 7. Mata pancing (*hook*) dipasang pada tali cabang secara langsung. Pada mata pancing nomor 7 mempunyai ukuran eye dengan diameter luar 0,75 cm dan diameter dalam 0.04 cm, panjang shank 4.15 cm, diameter bend 1.06 cm, panjang throat 1.92 cm, panjang gap 1.95 cm, point 0.13 cm dengan barb 0.15 cm.

Hasil Tangkapan

Nelayan rawai di Dumai menggunakan jenis rawai dasar tetap dengan target tangkapan ikan Pari (*Trygon sp*). Nelayan rawai melakukan penangkapan selama 36 minggu per tahun atau 3 minggu per bulan. Rata-rata hasil tangkapan nelayan rawai pertahun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Rata – Rata Hasil Tangkapan Nelayan Rawai di Kota Dumai per Tahun

No	Jenis ikan	Jumlah (kg)
1	Pari (<i>Trygon sp</i>)	409,8
2	Malung (<i>Muarenesox cinareus</i>)	363,6
3	Duri (<i>Arius sp</i>)	359
4	Debuk (<i>Pomadasis sp</i>)	368,8
Jumlah		1501,2

Sumber : Data Primer, 2016

Rata – rata hasil tangkapan rawai adalah 1501,2 sedangkan rata-rata hasil tangkapan *gillnet* adalah 5030 kg, jadi total produksi nelayan adalah 6531,2. Jadi hasil tangkapan rawai adalah 0,23 dari total hasil tangkapan nelayan rawai dan *gillnet*.

Kelayakan Pengembangan Usaha

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan nelayan, ditinjau dari pengembangan usaha penangkapan rawai sesuai dengan empat variabel sebagai constrain (batasan) didapat hasil seperti tabel berikut (Tabel 4).

Berdasarkan komponen tersebut jumlah yang didapat adalah 12 dengan rata-rata 3, dengan jumlah skor tersebut menunjukkan bahwa usaha penangkapan rawai sebagai alat tangkap sampingan di Kota Dumai layak dikembangkan. Ambang batas usaha yang layak untuk dikembangkan adalah: total skor minimal 10 dan skor rata-rata minimal 2,5 (Hidayat, 2001).

Tabel 4. Kelayakan Pengembangan Usaha Penangkapan Rawai

No	Komponen	Skor
1.	Ketersediaan bahan baku	3
2.	Ketersediaan tenaga kerja	4
3.	Peluang pasar	1
4.	Minat usaha	4
Jumlah		12
Rata-rata		3

Sumber : Data Primer, 2016

Analisis biaya Investasi

Investasi adalah biaya yang dikeluarkan untuk memulai suatu usaha. Biaya investasi sangatlah berbeda diantara nelayan satu dengan nelayan lainnya, hal ini disebabkan

oleh modal tetap dan modal kerja Nelayan Dumai. Total investasi adalah jumlah atau besarnya modal yang ditanamkan Nelayan Rawai yang merupakan penjumlahan dari modal tetap dan modal kerja. Total investasi yang dikeluarkan Nelayan Rawai dalam melakukan usaha penangkapan yaitu Rp12.086.500 sampai Rp21.739.140 dengan rata – rata Rp16.730.752.

Total Biaya

Total biaya adalah penjumlahan dari biaya tetap (*Fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*Variabel cost*). Biaya tetap yang dikeluarkan nelayan meliputi biaya perawatan dan biaya penyusutan kapal, rawai, dan juga mesin. Sedangkan biaya tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan secara berubah-ubah dan perubahannya sejajar dengan volume produksi yang meliputi biaya bahan bakar, oli, air tawar, es dan konsumsi.

Tabel 5. Rata – Rata Total Biaya Nelayan Rawai di Kota Dumai

No.	Kategori	Rata –rata total biaya (per tahun)
1	Biaya tetap	Rp 8.858.000
2	Biaya tidak tetap	Rp 42.302.400
Jumlah		Rp 51.160.400
Jumlah (0,23)		Rp 11.766.892

Sumber : Data primer, 2016

Hal ini dikarenakan biaya tidak tetap nelayan rawai dan *gillnet* menjadi satu, maka total biaya dikalikan dengan 0,23. Karena pada saat operasional, nelayan membawa alat tangkap rawai dan *gillnet*, pengoperasian rawai dan *gillnet* tidak bersamaan, akan tetapi dalam per trip

rawai dioperasikan 2 sampai 3 kali dalam seminggu. Jadi biaya operasional rawai adalah 0,23 dari biaya keseluruhan rawai dan *gillnet*.

Pendapatan Kotor dan Pendapatan Bersih

Rata-rata pendapatan kotor nelayan rawai yaitu Rp 24.619.400 per tahun dengan kisaran antara Rp 20.289.000 sampai Rp 31.656.000. Pendapatan bersih nelayan diperoleh dari penjualan hasil tangkapan setelah dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan. Pendapatan bersih nelayan rawai berkisaran antara Rp 5.215.000 sampai Rp 19.893.000 dengan rata-rata Rp 12.852.508 per tahun.

Benefit Cost of Ratio (BCR)

Benefit cost of ratio (BCR) adalah perbandingan antara pendapatan kotor atau hasil penjualan dengan biaya total yang dikeluarkan (Kadariah, 1978). Nilai BCR diperoleh dari hasil perbandingan pendapatan kotor dan total cost. Dari hasil yang didapat, rata-rata nilai BCR nelayan rawai per tahun adalah 2,16 dengan kisaran nilai 1,34 sampai 2,79. Rata-rata nilai BCR nelayan rawai Kota Dumai adalah 2,16. Nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa usaha penangkapan rawai di Kota Dumai layak dan menguntungkan bagi nelayan rawai. Hal ini karena nilai $BCR > 1$, berarti manfaat yang ditimbulkan usaha lebih besar dari biaya yang diperlukan secara ekonomi, usaha layak untuk dilaksanakan. Kriteria nilai *B/C Ratio* menurut Pramudya (2001), tidak layak jika *net B/C Ratio* < 1 sedangkan jika *net B/C Ratio* > 1 maka usaha tersebut layak untuk dilaksanakan.

Financial Rate of Return (FRR)

Financial Rate of Return (FRR) merupakan persentase perbandingan antara pendapatan bersih (*Net Income*) dengan investasi. Rata-rata nilai FRR adalah 83,1 nilai tersebut lebih tinggi dari tingkat suku bunga bank yang berlaku yaitu sebesar 7,25 % per tahun. Hal ini berarti keputusan investasi ke bank tidak dapat diterima, jadi usaha dapat diinvestasikan dimana nilai $FRR >$ tingkat suku bunga bank yaitu 7,25 % . Keputusan akan menerima atau menolak investasi dapat dilakukan atas pertimbangan hasil perbandingan FRR dengan tingkat suku bunga yang berlaku (suku bunga bank yang dipilih untuk berinvestasi). Jika $FRR >$ suku bunga bank, maka investasi diterima, sedangkan $FRR <$ suku bunga bank, maka rencana investasi ditolak.

Payback Period of Capital (PPC)

Payback Period of Capital (PPC) merupakan perbandingan antara investasi yang ditanamkan dengan pendapatan bersih (*net income*) yang diterima. Nilai rata-rata PPC pada usaha penangkapan rawai di Kota Dumai adalah 1,73. Hal ini berarti nelayan rawai dapat mengembalikan modal yang dikeluarkan selama 1 tahun 8 bulan 21 hari. Semakin kecil pendapatan bersih yang diperoleh maka semakin lama waktu pengembalian modal yang dikeluarkan.

Arah Pengembangan Usaha

Usaha penangkapan rawai sebagai alat tangkap sampingan dapat menjadi alat tangkap utama serta menjadi alat tangkap alternatif. Penangkapan rawai dapat dikembangkan dengan meningkatkan armada penangkapan, penambahan

alat tangkap, pemberian bantuan alat navigasi serta penyimpanan hasil tangkapan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian dapat disimpulkan bahwa pada umumnya nelayan rawai Dumai menggunakan armada penangkapan sebesar 3 GT. Rawai yang digunakan memiliki konstruksi yang sangat sederhana yaitu tali utama (*main line*), tali cabang (*branch line*), mata pancing (*hook*), tali pelampung dan pemberat, pelampung serta pemberat.

Usaha penangkapan rawai sebagai alat tangkap sampingan di Kota Dumai dinyatakan layak ditinjau dari kelayakan pengembangan usaha yaitu ketersediaan bahan baku, ketersediaan tenaga kerja, peluang pasar dan minat usaha. Dari hasil perhitungan yang diperoleh usaha penangkapan rawai juga layak ditinjau dari analisis finansial. Usaha penangkapan rawai dapat dijadikan sebagai alat tangkap utama serta alat tangkap alternatif bagi alat tangkap lainnya.

Saran

Dari hasil penelitian, nelayan di Kota Dumai dapat melakukan penangkapan rawai sebagai alat tangkap utama. Bagi instansi pemerintahan di Kota Dumai, sebaiknya melakukan perbaikan pada pabrik es di PPI Dumai agar menghemat biaya pengeluaran nelayan dan mempermudah produksi, serta melakukan bantuan terhadap penambahan armada yang lebih besar, alat tangkap yang lebih besar, alat bantu penangkapan seperti GPS,

fish finder, echosounder dan lain-lainnya. Pemerintah juga sebaiknya melakukan pelatihan penggunaan alat bantu penangkapan yang diberikan. Hal ini dapat membantu nelayan dalam melakukan penangkapan di daerah yang lebih jauh lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga, K. 2015. Analisis Usaha Jaring Insang Dasar (*bottom gillnet*) di desa Tenggayu kecamatan Bukit Batu Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak Diterbitkan)
- Hidayat, S. 2001. Model Ekonomi Kerakyatan, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kadariah. 1988. Evaluasi Proyek. Analisa Ekonomi. Ed-2, Rev. UI-Press. Jakarta.
- Kadariah. 2004. Pengantar Evaluasi Proyek. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta. 33 hal.
- Permen KP No.02/Men/2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia
- Pramudya B. 2001. *Ekonomi Teknik Bogor*. Proyek Penigkatan Perguruan Tinggi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Statistik Perikanan Kota Dumai. 2011. Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Peternakan Kota Dumai tahun 2009. Provinsi Riau.

Zain, J. 2010. The Correlation Of Fishingtrip Frequencies Of Gillnetter On The Amount Of Logistic Needed In Different Monsoon Seasons.7 hal.